

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Juli 2005 (14.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/063549 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B62D 5/00**,
F16D 41/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/053576

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2004 (17.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10361232.7 24. Dezember 2003 (24.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTINENTAL TEVES AG & CO.OHG**
[DE/DE]; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main
(DE). **INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER OHG**
[DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BAYER, Ronald**
[DE/DE]; Schubertstr. 6, 63165 Mülheim/Main
(DE). **HOFFMANN, Cristiano** [DE/DE]; Siegener

Str.63, 65936 Frankfurt (DE). **JUNGBECKER, Johann**
[DE/DE]; Hauptstr. 60, 55576 Badenheim (DE). **NELL,**
Joachim [DE/DE]; Gustav-Hoch-Strasse 35, 63452 Hanau
(DE). **LINKENBACH, Steffen** [DE/DE]; Lahnweg
14, 65760 Eschborn (DE). **MUTH, Norman** [DE/DE];
Am Dornbusch 37, 35066 Frankenberg (DE). **ZER-**
NICKEL, Alexander [DE/DE]; Sternstrasse 3, 91074
Herzogenaurach (DE). **HOCHMUTH, Harald** [DE/DE];
Platenenweg 7, 91469 Hagenbüchach (DE). **WILLARED,**
Stefan [DE/DE]; Webersgarten 7, 91352 Pautzfeld (DE).

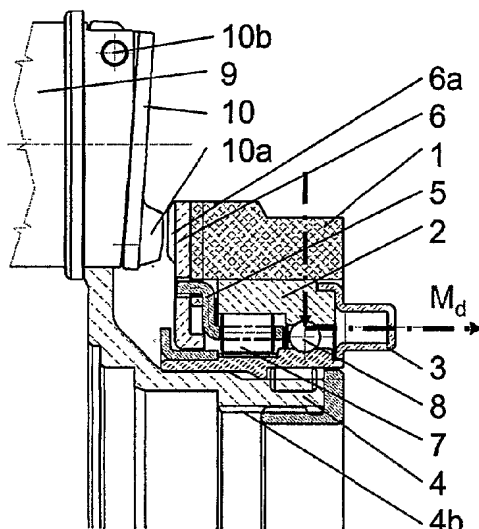
(74) Gemeinsamer Vertreter: **CONTINENTAL TEVES AG**
& **CO.OHG**; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TRANSMISSION LOCK AND SUPERPOSITION STEERING SYSTEM COMPRISING A TRANSMISSION LOCK

(54) Bezeichnung: GETRIEBEVERRIEGELUNG UND ÜBERLAGERUNGSLLENKUNG MIT EINER GETRIEBEVERRIEGE-
LUNG



(57) Abstract: The invention relates to a transmission lock for a superposition steering system of a motor vehicle for locking a rotatable transmission element associated with the transmission or interacting with the transmission with respect to its rotational movement. The invention is characterized in that a clamping element, especially a clamping roller (7), is used to positively lock, via a contour of an inner peripheral surface (inner contour) of an outer ring (2) and a contour of an outer peripheral surface (outer contour) of an inner ring (4), the inner ring with the outer ring against an elastic force. The clamping roller is retained in an activation cage (5) that can be locked via an actuated locking member.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Getriebeverriegelung für eine Überlagerungslenkung eines Kraftfahrzeugs, zum Verriegeln eines dem Getriebe zugeordneten oder mit dem Getriebe zusammenwirkenden drehbaren Getriebeteils gegenüber seiner Drehbewegung, ist es vorgesehen, dass mittels eines Klemmkörpers, insbesondere einer Klemmrolle (7), über eine Kontur einer inneren Mantelfläche (Innenkontur) eines Außenrings (2) und eine Kontur einer äußeren Mantelfläche (Außenkontur) eines Innenrings (4) der Innenring mit dem Außenring gegen eine elastische Kraft formschlüssig verriegelbar ist, und dass die Klemmrolle in einem Aktivierungskäfig (5) gehalten

wird, der über ein betätigbares Riegelglied verriegelbar ist.

WO 2005/063549 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Getriebeverriegelung und Überlagerungslenkung mit einer Getriebeverriegelung

Die Erfindung betrifft eine Getriebeverriegelung für eine Überlagerungslenkung eines Kraftfahrzeugs, zum Verriegeln eines dem Getriebe zugeordneten oder mit dem Getriebe zusammenwirkenden drehbaren Getriebeteils gegenüber seiner Drehbewegung.

Die Erfindung betrifft auch eine Überlagerungslenkung mit einem Überlagerungsgetriebe mit einem ersten Eingang für eine Fahrerbetätigung über eine Lenkhandhabe, einem zweiten Eingang für einen Überlagerungsaktuator und einem Ausgang zum Lenkgetriebe der Lenkung, mittels welchem Überlagerungsgetriebe (in Abhängigkeit der Fahrsituation) über beide Eingänge ein Ausgangswinkel und somit ein Radwinkel der lenkbaren Fahrzeugräder eingestellt wird, und mit einer Verriegelungseinheit, mittels der bei einem Systemausfall der zweite Eingang für den Überlagerungsaktuator verriegelt wird und die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs durch den Fahrer erhalten bleibt.

Bei einer Überlagerungslenkung kann dem Fahrerlenkwinkel ein Zusatzlenkwinkel überlagert werden. Dadurch wird eine freie Zuordnung von Lenkradstellung und Radeinschlag ermöglicht. Diese freie Zuordnung erfolgt beispielsweise über einen elektromechanischen Steller, welcher aus einem Überlagerungsgetriebe, einem Motor und geeigneter Sensorik besteht.

Wird im Falle eines Fehlers das System für die Überlagerungsfunktion abgeschaltet, dann muss das Überlagerungsgetriebe so verriegelt werden, dass eine normale Lenkfunktion weiterhin gegeben bleibt. Für diesen Systemzustand ist eine zusätzliche Verriegelung notwendig.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Verriegelung zu schaffen, die für eine Überlagerungslenkung geeignet ist.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Spezielle Ausgestaltungen der Erfindung sind in den davon abhängigen Unteransprüchen angegeben.

Demnach ist es für die Erfindung wesentlich, dass mittels eines Klemmkörpers, insbesondere einer Klemmrolle, über eine Kontur einer inneren Mantelfläche (Innenkontur) eines Außenrings und eine Kontur einer äußeren Mantelfläche (Außenkontur) eines Innenrings der Innenring mit dem Außenring gegen eine elastische Kraft formschlüssig verriegelbar ist, und dass die Klemmrolle in einem Aktivierungskäfig gehalten wird, der über ein betätigbares Riegelglied verriegelbar ist.

Es ist nach der Erfindung vorgesehen, dass der Klemmkörper in der verriegelten Stellung über eine Doppelrampe des Außenrings gegen eine elastische Kraft, vorzugsweise gegen eine elastische Kraft eines Federrings, in eine Rampe eines Innenrings gedrückt wird und der Klemmkörper in der unverriegelten Stellung von einer elastischen Kraft, vorzugsweise der elastischen Kraft eines Federrings, in ein Dach der Doppelrampe des Außenrings gedrückt wird und der

Klemmkörper in der unverriegelten Stellung von den Rampen des Innenrings beabstandet ist.

Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Aktivierungskäfig mit einer Aktivierungsscheibe wirkverbunden ist, in dessen Aufnahme ein dem Riegelglied zugeordnetes Riegelgliedteil in einer Verriegelungsstellung eingreift und in einer unverriegelten Stellung aus der Aufnahme zurückgezogen ist.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass das Riegelglied bzw. das dem Riegelglied zugeordnete Riegelgliedteil im wesentlichen parallel zum Verlauf der Längsachse des Aktivierungskäfigs drehbar gelagert ist.

Es ist nach der Erfindung vorgesehen, dass das Riegelglied zumindest einen schwenkbar angelenkten Schwenkarm aufweist, welcher Schwenkarm zumindest einen Eingriffsteil aufweist, das zur Herbeiführung einer Verriegelung des Getriebes in die Aufnahme zumindest teilweise eingreift.

Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die dem drehbaren Getriebeteil zugeordnete Aufnahme durch eine mit dem drehbaren Getriebeteils zusammenwirkende Axialverzahnung gebildet wird und dass das Eingriffsteils zumindest einen Eingriffszahn aufweist, der zur Herbeiführung einer Verriegelung des Getriebes in die Axialverzahnung zumindest teilweise eingreift.

Nach Erfindung der Erfindung ist es vorgesehen, dass das betätigbare Riegelglied über einen Elektromagneten

betätigbar ist und das Getriebes im stromlosen Zustand des Elektromagneten verriegelt.

Es ist nach der Erfindung vorgesehen, dass der Aktivierungskäfig über ein elastische Mittel, vorzugsweise Druckfedern, zwischen dem Innenring und dem Außenring zentriert wird.

Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass mittels des den Aktivierungskäfig zentrierenden elastischen Mittels das Getriebe momentenabhängig verriegelt wird, in dem bei einem Moment von dem Getriebe, welches größer ist als ein Vorspannmoment des elastischen Mittels, insbesondere abhängig von der Drehrichtung, die Klemmkörper über die Kontur der inneren Mantelfläche des Außenrings und die Kontur der äußeren Mantelfläche des Innenrings den Innenring mit dem Außenring gegen die elastische Kraft formschlüssig verriegeln.

Nach Erfindung der Erfindung ist es vorgesehen, dass als Mittel zur Erzeugung der elastischen Kraft ein Federring verwendet wird, der zumindest eine Abwinkelung ähnlich einer Drehfeder aufweist, die in einer Nut des Aktivierungskäfigs zur Anlage kommt, zwecks Positionierung und Vermeidung einer radialen Bewegung des Federrings in dem Aktivierungskäfig.

Die Aufgabe wird auch durch eine Überlagerungslenkung mit einem Überlagerungsgetriebe mit einem ersten Eingang für eine Fahrerbetätigung über eine Lenkhandhabe, einem zweiten Eingang für einen Überlagerungsaktuator und einem Ausgang zum Lenkgetriebe der Lenkung, mittels welchem

Überlagerungsgetriebe (in Abhängigkeit der Fahrsituation) über beide Eingänge ein Ausgangswinkel und somit ein Radwinkel der lenkbaren Fahrzeugräder eingestellt wird, und mit einer Verriegelungseinheit, mittels der bei einem Systemausfall der zweite Eingang für den Überlagerungsaktuator verriegelt wird und die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs durch den Fahrer erhalten bleibt, gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass als Verriegelungseinheit eine Getriebeverriegelung nach der Erfindung vorgesehen ist.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels und durch Abbildungen (Fig. 1a bis Fig. 2c) beispielhaft näher erläutert.

Fig. 1a zeigt einen Querschnitt durch eine Getriebeverriegelung einer Überlagerungslenkung nach der Erfindung im inaktiven, unverriegelten Zustand.

Fig. 1b zeigt die Getriebeverriegelung in einer ersten perspektivischen Darstellung im inaktiven, unverriegelten Zustand.

Fig. 1c zeigt die Getriebeverriegelung in einer zweiten perspektivischen Darstellung im inaktiven, unverriegelten Zustand.

Fig. 2a zeigt einen Querschnitt durch eine Getriebeverriegelung einer Überlagerungslenkung nach der Erfindung im aktiven, verriegelten Zustand.

Fig. 2b zeigt die Getriebeverriegelung in einer ersten

perspektivischen Darstellung im aktiven, verriegelten Zustand.

Fig. 2c zeigt die Getriebeverriegelung in einer zweiten perspektivischen Darstellung im aktiven, verriegelten Zustand.

Mittels der in den Abbildungen gezeigten Getriebeverriegelung ist ein Überlagerungsgetriebe einer Überlagerungslenkung eines Kraftfahrzeugs verriegelbar.

Das Überlagerungsgetriebe ist eine Getriebeeinheit mit zwei Eingängen: einen ersten Eingang für eine Fahrerbetätigung über eine Lenkhandhabe, insbesondere eine Lenkhandrad, und einen zweiten Eingang für einen Überlagerungsaktuator, insbesondere einen Elektromotor (E-Motor). Die Getriebeeinheit weist einen Ausgang zum Lenkgetriebe der Lenkung auf.

Bei eingeschaltetem System wird, in Abhängigkeit der Fahrsituation, über beide Eingänge ein Ausgangswinkel und somit ein Radwinkel der lenkbaren Fahrzeugräder eingestellt. Bei einem Systemausfall wird der zweite Eingang (E-Motor) verriegelt, um die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs durch den Fahrer zu erhalten. Diese Verriegelung des Getriebes erfolgt vorzugsweise über einen Klappanker, der federvorgespannt in eine Rastierscheibe des Verriegelungsmechanismus eingreift. Als Folge der Verriegelung wird ein Käfig des Überlagerungsgetriebes blockiert. Der Lenkdurchgriff, d.h. eine (direkte) Lenkbetätigungsmöglichkeit durch den Fahrer, bleibt so erhalten.

Bei der in Fig. 1a bis Fig. 1c dargestellten Getriebeverriegelung ist das Überlagerungsgetriebe nicht verriegelt, d.h. die Getriebeverriegelung ist „inaktiv“.

Der Innenring (4) ist über einen Formschluss (4c) mit dem Gehäuse verbunden. Die Klemmkörper (7) werden von einem Federring (12) in das Dach einer Doppelrampe (2a) eines Außenrings (2) gedrückt und somit ein Kontakt der Klemmkörper (7) mit Kalotte (4a) eines Innenrings (4) vermieden. Die Einheit ist in beide Drehrichtungen frei drehbar.

Ein Aktivierungskäfig (5) wird über Druckfedern (11), welche gleichzeitig einer drehmomentabhängigen Zuschaltung, d.h. einer Verriegelung der Einheit dienen, zentriert. Die Druckfedern (11) stützen sich am Käfig (5) und in Federaufnahmetaschen (1a) eines Kunststoffpulleys (1) (Kunststoffriemens) ab, der mit einem Überlagerungsmotor wirkverbunden ist.

Der Kunststoffpulley (1) selbst ist mit dem Außenring (2) formschlüssig zur Drehmomentübertragung verbunden. Die Vorspannung der Druckfedern (11) ist so gewählt, dass eine Drehmomentübertragungen in einem Nominalbereich vom Kunststoffpulley über den Außenring (2) in den Abtrieb, d.h. einen Mitnehmer (3) zu einem Überlagerungsgetriebe erfolgt. Dies entspricht dem Antrieb mittels eines Sekundärgetriebes, z.B. über einen Zahnriemen, und einem E-Motor als Überlagerungsmotor, also dem Eingriff in das Überlagerungsgetriebe, vorzugsweise ein Planetengetriebe.

In diesem (aktiven) Betriebszustand ist ein Elektromagnet (9) bestromt und zieht gegen Betätigungsfedern (10c) einen Eingriffszahn (10a) einer Aktivierungsscheibe (10) außer Eingriff mit einer Aktivierungsrastscheibe (6) der Verriegelungseinheit.

Die Aufnahme der Schräg- und Radialkräfte sowie die Zentrierung der Einheit erfolgt hier über ein Vierpunktkugellager (8). Dieses ist zweckmäßigerweise unter der Riemenspur angeordnet.

In Fig. 2a bis Fig. 2c ist die Situation bei einem Systemfehler, wie einem Stromausfall, dargestellt. Dann ist die Getriebeverriegelung „aktiv“, d. h. das Überlagerungsgetriebe ist verriegelt.

Der E-Magnet (9) ist hier unbestromt und lässt die Aktivierungsscheibe (10) frei. Unterstützt durch Betätigungsfedern (10c) fällt der Zahn (10a) in die Aktivierungsscheibe (6) der Verriegelungseinheit und hält dadurch den Aktivierungskäfig (5) fest.

Wird ein Moment, welches größer ist als das Vorspannmoment der Druckfedern (11), über die Mitnahmescheibe (3) von der (Planeten)-Getriebeseite her eingeleitet, so werden, abhängig von der Drehrichtung, die Klemmrollen (7) über die Rampe (2a) des Außenrings (2) gegen den Federring (12) in die Kalotten (4a) des Innenrings (4) gedrückt. Dabei verschwindet der Federring (12) in einer Federnut (4b) des Innenrings (4). Das System ist somit formschlüssig verriegelt.

Damit ein Wandern des Federrings (12) vermieden wird, weist der Federring (12) ähnlich einer Drehfeder zwei Abwinkelungen auf. Diese sitzen in einer Nut des Schaltkäfigs (5) und positioniert die Feder (12) eindeutig. Die Länge der Schenkel ist so bemessen, dass diese während der Betätigung und der dabei auftretenden Durchmesseränderung nicht aus dem Käfig (5) wandern.

Wird das System wieder bestromt, geht die Einheit aufgrund der Zentrierfedern (11) wie vorher beschrieben in die Grundfunktion zurück.

Bezugszeichenliste

- 1 Kunststoffpulley mit Riemenspur
- 1a Federaufnahmetaschen
- 2 Außenring
- 2a Doppelrampe mit Steuerfunktion
- 3 Mitnehmer/Schnittstelle zum Planetengetriebe
- 3a Spaltdichtung
- 4 Innenring
- 4a Kalotten
- 4b Federeintauchnut
- 4c Formschluss zum Gehäusesitz
- 5 Aktivierungskäfig
- 5a Käfigtasche
- 5b Federpositionierungslasche
- 6 Aktivierungs-Rastierscheibe
- 6a Axialverzahnung
- 7 Klemmkörper
- 7a Federhaltenut
- 8 Vierpunktkugellager
- 9 E-Magnet
- 10 Aktivierungsscheibe
- 10a Eingriffszahn
- 10b Drehpunkt
- 10c Betätigungsgeber
- 11 Druckfeder zur momentenabhängigen Aktivierung
- 12 Federring

Patentansprüche

1. Getriebeverriegelung für eine Überlagerungslenkung eines Kraftfahrzeugs,
zum Verriegeln eines dem Getriebe zugeordneten oder mit dem Getriebe zusammenwirkenden drehbaren Getriebeteils gegenüber seiner Drehbewegung, dadurch gekennzeichnet, dass mittels eines Klemmkörpers über eine Kontur einer inneren Mantelfläche (Innenkontur) eines Außenrings (2) und eine Kontur einer äußeren Mantelfläche (Außenkontur) eines Innenrings (4) der Innenring (4) mit dem Außenring (2) gegen eine elastische Kraft formschlüssig verriegelbar ist, und dass die Klemmrolle (7) in einem Aktivierungskäfig (5) gehalten wird, der über ein betätigbares Riegelglied verriegelbar ist.
2. Getriebeverriegelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (7) in der verriegelten Stellung über eine Doppelrampe (2a) des Außenrings (2) gegen eine elastische Kraft in eine Kalotte (4a) eines Innenrings (4) gedrückt wird und der Klemmkörper (7) in der unverriegelten Stellung von einer elastischen Kraft in ein Dach der Doppelrampe (2a) des Außenrings (2) gedrückt wird und der Klemmkörper (7) in der unverriegelten Stellung von den Kalotten (4a) des Innenrings (4) beabstandet ist.

3. Getriebeverriegelung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivierungskäfig (5)
mit einer Aktivierungsscheibe (10) wirkverbunden ist,
in dessen Aufnahme ein dem Riegelglied zugeordnetes
Riegelgliedteil (10a) in einer Verriegelungsstellung
eingreift und in einer unverriegelten Stellung aus der
Aufnahme zurückgezogen ist.
4. Getriebeverriegelung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Riegelglied bzw. das
dem Riegelglied zugeordnete Riegelgliedteil (10a) im
wesentlichen parallel zum Verlauf der Längsachse des
Aktivierungskäfigs (5) drehbar gelagert ist.
5. Getriebeverriegelung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Riegelglied zumindest
einen schwenkbar angelenkten Schwenkarm (10) aufweist,
welcher Schwenkarm (10) zumindest einen Eingriffsteil
(10a) aufweist, das zur Herbeiführung einer
Verriegelung des Getriebes in die Aufnahme zumindest
teilweise eingreift.
6. Getriebeverriegelung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die dem drehbaren
Getriebeteil zugeordnete Aufnahme durch eine mit dem
drehbaren Getriebeteils zusammenwirkende
Axialverzahnung (6a) gebildet wird und dass das
Eingriffsteils zumindest einen Eingriffszahn (10a)
aufweist, der zur Herbeiführung einer Verriegelung des
Getriebes in die Axialverzahnung zumindest teilweise
eingreift.

7. Getriebeverriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das betätigbare Riegelglied über einen Elektromagneten (9) betätigbar ist und das Getriebe im stromlosen Zustand des Elektromagneten (9) verriegelt.
8. Getriebeverriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivierungskäfig (5) über ein elastische Mittel zwischen dem Innenring (4) und dem Außenring (2) zentriert wird.
9. Getriebeverriegelung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des den Aktivierungskäfig (5) zentrierenden elastischen Mittels das Getriebe momentenabhängig verriegelt wird, in dem bei einem Moment von dem Getriebe, welches größer ist als ein Vorspannmoment des elastischen Mittels, die Klemmkörper (7) über die Kontur der inneren Mantelfläche des Außenrings (2) und die Kontur der äußeren Mantelfläche des Innenrings (4) den Innenring (4) mit dem Außenring (2) gegen die elastische Kraft formschlüssig verriegeln.
10. Getriebeverriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel zur Erzeugung der elastischen Kraft ein Federring (12) verwendet wird, der zumindest eine Abwinkelung ähnlich einer Drehfeder aufweist, die in einer Nut des Aktivierungskäfigs (5) zur Anlage kommt, zwecks Positionierung und Vermeidung einer radialen Bewegung des Federrings (12) in dem Aktivierungskäfig (5).

11. Überlagerungslenkung mit einem Überlagerungsgetriebe mit einem ersten Eingang für eine Fahrerbetätigung über eine Lenkhandhabe, einem zweiten Eingang für einen Überlagerungsaktuator und einem Ausgang zum Lenkgetriebe der Lenkung, mittels welchem Überlagerungsgetriebe (in Abhängigkeit der Fahrsituation) über beide Eingänge ein Ausgangswinkel und somit ein Radwinkel der lenkbaren Fahrzeugräder eingestellt wird, und mit einer Verriegelungseinheit, mittels der bei einem Systemausfall der zweite Eingang für den Überlagerungsaktuator verriegelt wird und die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs durch den Fahrer erhalten bleibt, dadurch gekennzeichnet, dass als Verriegelungseinheit eine Getriebeverriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 vorgesehen ist.

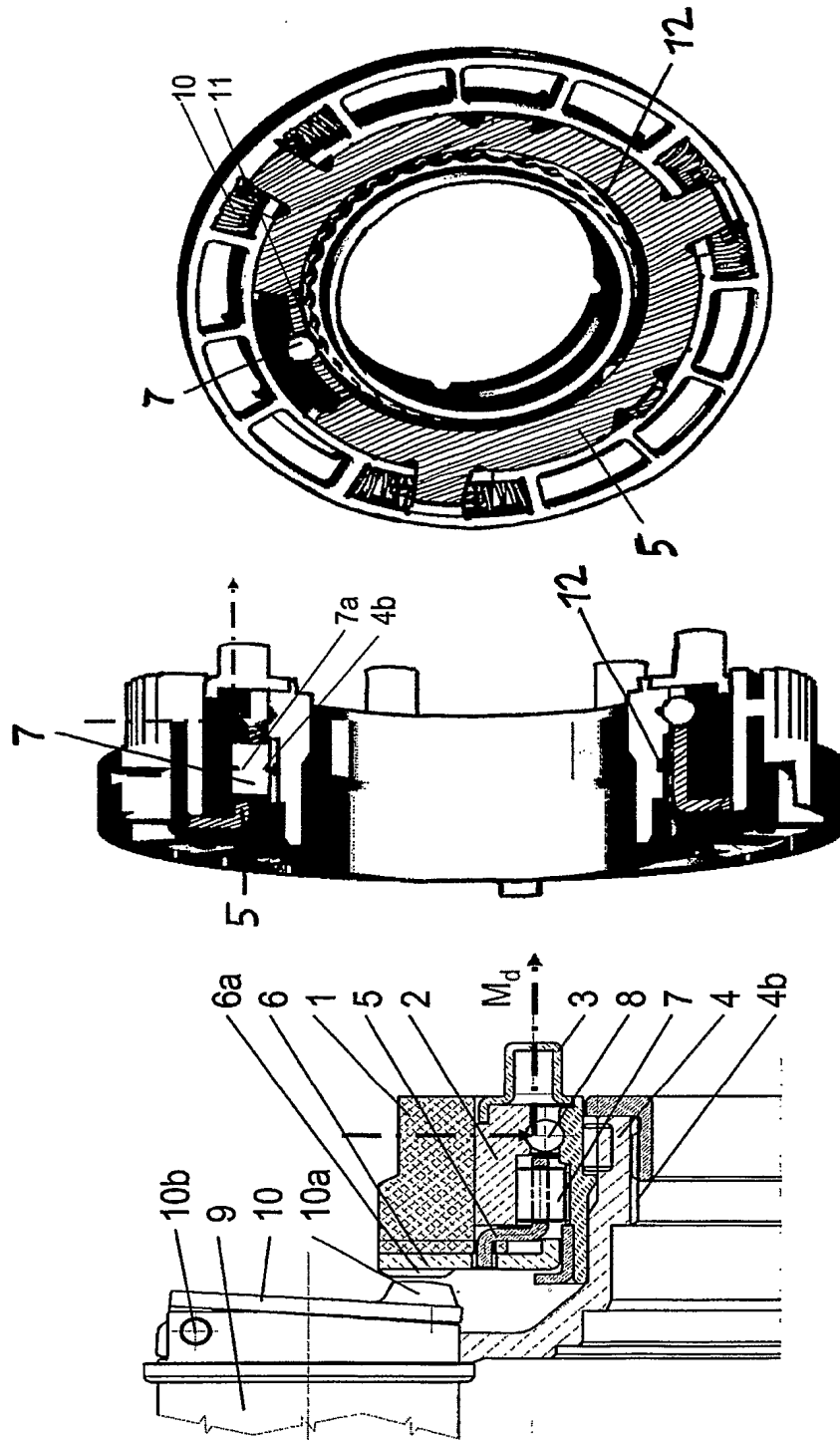


Fig. 1c

Fig. 1b

Fig. 1a

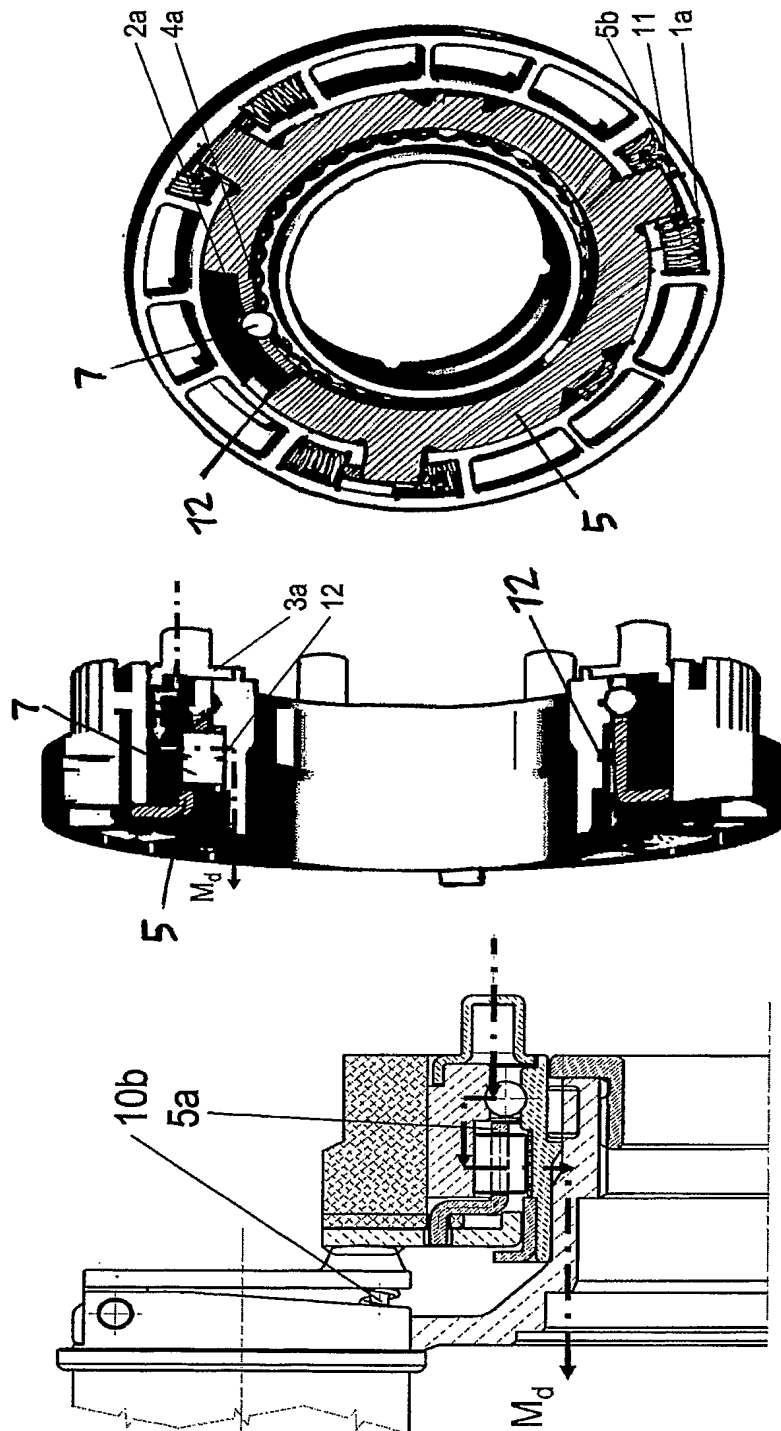


Fig. 2c

Fig. 2b

Fig. 2a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

T/EP2004/053576

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B62D5/00 F16D41/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 371 869 A (NTN CORPORATION) 17 December 2003 (2003-12-17) figures 2-4b	1,7-10
Y	-----	2
Y	GB 437 891 A (ANTON FLETTNER) 7 November 1935 (1935-11-07) figures 2,3	2
A	-----	
A	DE 44 17 510 A1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART, DE) 23 November 1995 (1995-11-23) column 5, line 45 - line 62 figure 2	1,11
A	-----	
A	US 4 901 831 A (ITO ET AL) 20 February 1990 (1990-02-20) figures 1-5	1,11

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 April 2005

Date of mailing of the international search report

04/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wilson, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2004/053576

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 23, 10 February 2001 (2001-02-10) -& JP 2001 153158 A (NTN CORP), 8 June 2001 (2001-06-08) abstract figures 1,3-6 -----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 June 1999 (1999-06-30) -& JP 11 072128 A (AICHI CORP), 16 March 1999 (1999-03-16) abstract figures 1-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2004/053576

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1371869	A	17-12-2003	US 2003226415 A1 EP 1371869 A1 JP 2004162900 A	11-12-2003 17-12-2003 10-06-2004
GB 437891	A	07-11-1935	NONE	
DE 4417510	A1	23-11-1995	JP 7315235 A	05-12-1995
US 4901831	A	20-02-1990	JP 1188727 A JP 2661665 B2 JP 1229125 A JP 2713573 B2 JP 1199026 A JP 2046550 C JP 7081597 B DE 3834198 A1 FR 2621965 A1 GB 2210941 A , B JP 2673088 B2 JP 6185547 A JP 2648551 B2 JP 6183356 A JP 2653965 B2 JP 6183357 A	28-07-1989 08-10-1997 12-09-1989 16-02-1998 10-08-1989 25-04-1996 30-08-1995 27-04-1989 21-04-1989 21-06-1989 05-11-1997 05-07-1994 03-09-1997 05-07-1994 17-09-1997 05-07-1994
JP 2001153158	A	08-06-2001	NONE	
JP 11072128	A	16-03-1999	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/053576

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B62D5/00 F16D41/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B62D F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 371 869 A (NTN CORPORATION) 17. Dezember 2003 (2003-12-17) Abbildungen 2-4b	1,7-10
Y	-----	2
Y	GB 437 891 A (ANTON FLETTNER) 7. November 1935 (1935-11-07) Abbildungen 2,3	2
A	-----	
A	DE 44 17 510 A1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART, DE) 23. November 1995 (1995-11-23) Spalte 5, Zeile 45 - Zeile 62 Abbildung 2	1,11
A	-----	
A	US 4 901 831 A (ITO ET AL) 20. Februar 1990 (1990-02-20) Abbildungen 1-5	1,11

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wilson, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 23, 10. Februar 2001 (2001-02-10) -& JP 2001 153158 A (NTN CORP), 8. Juni 2001 (2001-06-08) Zusammenfassung Abbildungen 1,3-6 -----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 08, 30. Juni 1999 (1999-06-30) -& JP 11 072128 A (AICHI CORP), 16. März 1999 (1999-03-16) Zusammenfassung Abbildungen 1-6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/053576

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1371869	A	17-12-2003	US	2003226415 A1	11-12-2003
			EP	1371869 A1	17-12-2003
			JP	2004162900 A	10-06-2004
<hr/>					
GB 437891	A	07-11-1935	KEINE		
<hr/>					
DE 4417510	A1	23-11-1995	JP	7315235 A	05-12-1995
<hr/>					
US 4901831	A	20-02-1990	JP	1188727 A	28-07-1989
			JP	2661665 B2	08-10-1997
			JP	1229125 A	12-09-1989
			JP	2713573 B2	16-02-1998
			JP	1199026 A	10-08-1989
			JP	2046550 C	25-04-1996
			JP	7081597 B	30-08-1995
			DE	3834198 A1	27-04-1989
			FR	2621965 A1	21-04-1989
			GB	2210941 A ,B	21-06-1989
			JP	2673088 B2	05-11-1997
			JP	6185547 A	05-07-1994
			JP	2648551 B2	03-09-1997
			JP	6183356 A	05-07-1994
			JP	2653965 B2	17-09-1997
			JP	6183357 A	05-07-1994
<hr/>					
JP 2001153158	A	08-06-2001	KEINE		
<hr/>					
JP 11072128	A	16-03-1999	KEINE		
<hr/>					